

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-156759

(43)Date of publication of application : 16.08.1985

(51)Int.Cl.

C09B 31/072

(21)Application number : 59-010228

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1984

(72)Inventor : MATSUO TADASHI
INOUE JUNKO
HIRASAWA YUTAKA

(54) WATER-SOLUBLE DISAZO COMPOUND

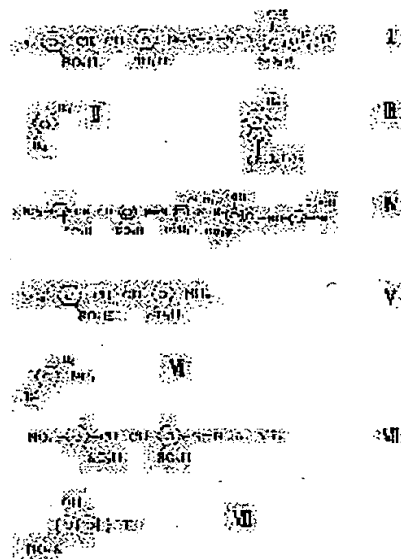
(57)Abstract:

NEW MATERIAL: A compound shown by the formula I [X is nitro, or amino; A is group shown by the formula II, or III (R1 is H, methoxy, methyl, OH, nitro; R2 is H, methyl, methoxy, acetylamino, etc.; R3 is H, methoxy, or ethoxy; n is 0, or 1); Y is (methyl)amino, acetylamino, N-methyl-N-acetylamino (substituted) phenylamino, etc.; with the proviso that Y is bonded to 6W7 position of naphthalene nucleus, when X is nitro, cases where R1 is methoxy, ethoxy, R2 is H, methyl, methoxy, etc. and Y is (methyl)amino, phenylamino, etc. are omitted], and its copper complex compound.

EXAMPLE: A compound shown by the formula IV.

USE: For preparing polarizing film. Having improved sublimation resistance and heat stability.

PREPARATION: A compound shown by the formula V is diazotized, and coupled with a compound shown by the formula VI, etc. to give a monoazo compound shown by the formula VII. This compound is further diazotized, and coupled with a compound shown by the formula VII, to give a compound shown by the formula I (X is nitro).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑪ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成4年(1992)8月17日

C 09 B 31/072

7306-4H

発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 水溶性ジスアゾ化合物

⑯ 特 願 昭59-10228

⑰ 公 開 昭60-156759

⑱ 出 願 昭59(1984)1月25日

⑲ 昭60(1985)8月16日

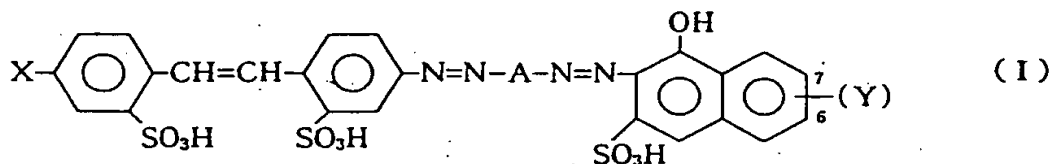
⑳ 発 明 者 松 尾 正 埼玉県鴻巣市箕田475-2
 ㉑ 発 明 者 井 上 順 子 埼玉県川口市中青木3-1-16
 ㉒ 発 明 者 平 沢 豊 埼玉県大宮市東大宮3-8-24
 ㉓ 出 願 人 日本化学株式会社 東京都千代田区富士見1丁目11番2号
 ㉔ 代 理 人 弁理士 竹田 和彦
 審 査 官 田 中 倫 子

1

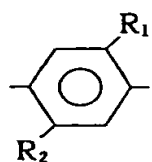
2

⑳ 特許請求の範囲

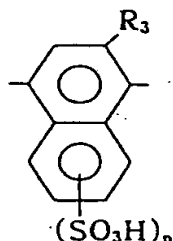
1. 遊離酸として式(I)



〔式(I)においてXはニトロ基又はアミノ基を、Aは式(a)又は式(b)



(a)



(b)

〔式(a)又は(b)においてR₁は水素原子、メトキシ基、エトキシ基、メチル基又は水酸基をR₂は水素原子、メチル基、メトキシ基、エトキシ基、アセチルアミノ基又はウレイド基をR₃は水素原子、メトキシ基又はエトキシ基をnは0又は1を

各々表わす)。

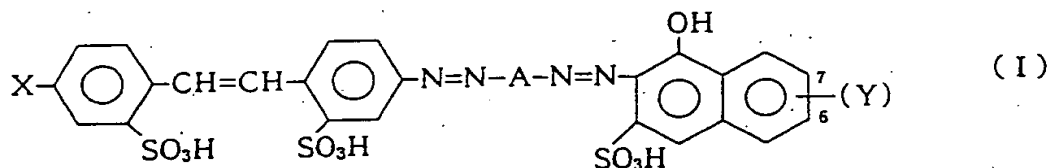
を表わす。又Yはアミノ基、メチルアミノ基、アセチルアミノ基、N-メチル-N-アセチルアミノ基、β-ヒドロキシエチルアミノ基、フェニル核がニトロ基、アミノ基、水酸基、メチル基、スルホン酸基、カルボキシル基の1~2個によつて置換されていてもよいフェニルアミノ基又はベンゾイルアミノ基を表わす。但しYはナフタリン核の6又は7位に結合しているものとし、Xがニトロ基である場合には式(a)のR₁がメトキシ基、エトキシ基、R₂が水素原子、メチル基、メトキシ基、エトキシ基及びYがアミノ基、メチルアミノ基、β-ヒドロキシエチルアミノ基、フェニルアミノ基、カルボキシフェニルアミノ基、スルホフェニルアミノ基である場合を除く。〕

で表わされる水溶性ジスアゾ化合物又はこの銅錯塩化合物。

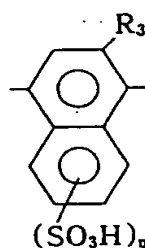
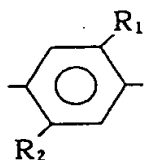
㉕ 発明の詳細な説明

本発明は水溶性ジスアゾ化合物に関する。更に

詳しくは遊離酸として式 (I)



〔式 (I) において X はニトロ基又はアミノ基
を A は式 (a) 又は式 (b)〕

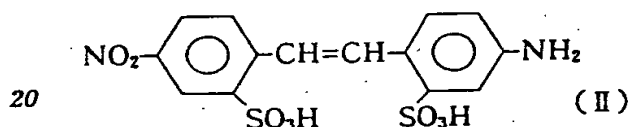


〔式 (a) 又は (b) において R₁ は水素原子、メトキシ基、エトキシ基、メチル基又は水酸基を、R₂ は水素原子、メチル基、メトキシ基、エトキシ基、アセチルアミノ基又はウレイド基を、R₃ は水素原子、メトキシ基又はエトキシ基を、n は 0 又は 1 を各々表わす〕を表わす。又 Y はアミノ基、メチルアミノ基、アセチルアミノ基、N-メチル-N-アセチルアミノ基、β-ヒドロキシエチルアミノ基、フェニル核がニトロ基、アミノ基、水酸基、メチル基、スルホン酸基、カルボキシ基の 1~2 個によつて置換されていてもよいフェニルアミノ基又はベンゾイルアミノ基を各々表わす。但し Y はナフタリン核の 6 又は 7 位に結合しているものとし、X がニトロ基である場合には式 (a) の R₁ がメトキシ基、エトキシ基、R₂ が水素原子、メチル基、メトキシ基、エトキシ基及び Y がアミノ基、メチルアミノ基、β-ヒドロキシエチルアミノ基、フェニルアミノ基、カルボキシフェニルアミノ基、スルホフェニルアミノ基である場合を除く。〕

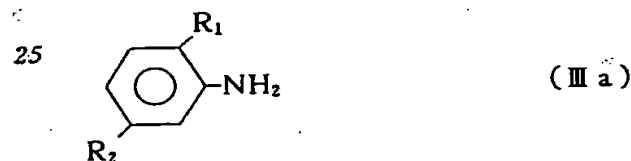
で表わされる水溶性ジスアゾ化合物又はこの銅錯塩化合物に関する。

本発明のジスアゾ化合物はセルロース繊維の染色にも用いる事が出来るが、主な用途は偏光膜の製造用である。従来、偏光膜製造用の着色剤としてはヨウ素が用いられているが、ヨウ素を用いた偏光膜は耐昇華性が劣り、熱安定性が低いので使用される分野が制限されている。本発明の目的は耐昇華性熱安定性の優れた偏光膜製造用の化合物を提供する事にある。

15 本発明の水溶性ジスアゾ化合物は、一般的には、次のように製造される。即ち遊離酸として式 (II)

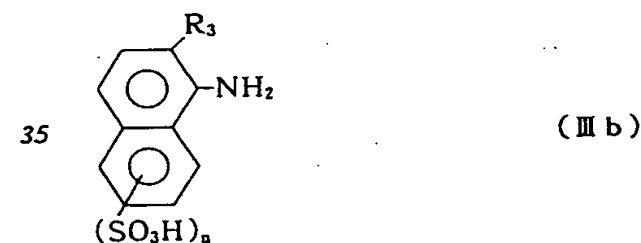


で表わされる化合物を常法によりジアゾ化し、式 (III a)、



〔式 (III a) 中、R₁ および R₂ は前記と同じ意味を表わす。〕

又は遊離酸として式 (III b)

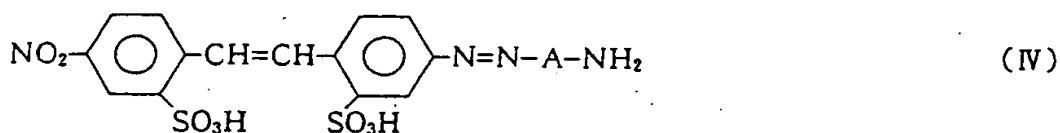


〔式 (III b) 中、R₃ および n は前記と同じ意味を表わす。〕

で表わされる化合物とカップリングし、遊離酸として式 (IV)

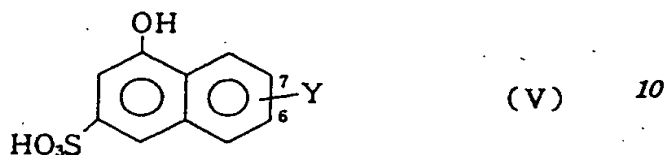
5

6

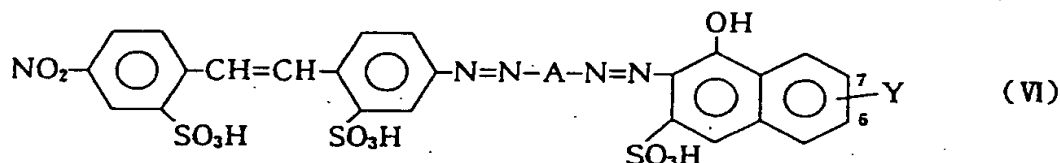


(式 (IV) 中、Aは前記と同じ意味を表わす。) 5 * (式 (V) 中、Yは前記と同じ意味を表わし、
で表わされるモノアゾ化合物を製造し、このもの
を更にジアゾ化して遊離酸として式 (V)

基Yは6位または7位にある。) で表わされる化
合物と常法によりカップリングし、遊離酸として
式 (VI)

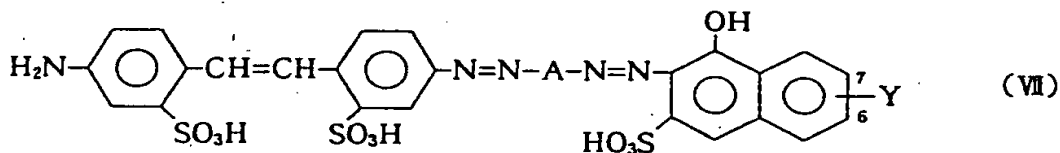


*



(式 (VI) 中AおよびYは前記と同じ意味を表
わし、基Yは6位または7位に結合している) で
表わされる水溶性ジスアゾ化合物を製造する。更
に式 (VI) で表わされる化合物を硫酸銅等で処理し*

*てその銅錯塩化合物を製造する。また式 (VI) で
表わされる化合物を硫化ソーダ等により還元し、
遊離酸として式 (VII)



(式 (VII) 中、AおよびYは前記と同じ意味を
表わし、基Yは6位または7位に結合している)
で表わされる化合物を製造し、更に必要に応じて
硫酸銅等で処理して式 (VII) の化合物の銅錯塩化
合物を製造する。

式 (I) で表わされる化合物は通常ナトリウム
塩として製造するが、それらは、遊離酸として、
あるいはカリウム塩、リチウム塩、アンモニウム
塩、アルキルアミン、エタノールアミン類の塩と
して製造する事が出来る。

式 (III a) で表わされる化合物の具体的な例と
しては、p-クレシジン、2, 5-ジメトキシア
ニリン、2, 5-ジエトキシアニリン、アニリ
ン、p-キシリジン、m-トルイジン、N-アセ
チル-m-フェニレンジアミン、5-アセチルア
ミノ-2-メトキシアニリン、5-ウレイドアミ
ノ-2-メトキシアニリン、N-ウレイドアミノ
-m-フェニレンジアミン等が挙げられ、式 (III

a) で表わされる化合物の具体的な例としては2
-エトキシ-1-ナフチルアミン-6-スルホン
酸、2-メトキシ-1-ナフチルアミン-6-ス
ルホン酸、2-エトキシ-1-ナフチルアミン、
α-ナフチルアミン、2-メトキシ-1-ナフチ
ルアミン、1-ナフチルアミン-7-スルホン
酸、1-ナフチルアミン-7-スルホン酸等が挙
げられ、式 (V) で表わされる化合物の具体
的な例としては、1-ヒドロキシ-6-アミノナフ
タレン-3-スルホン酸 (以下J酸と略す) N-フ
エニルJ酸、N-メチルJ酸、N-アセチルJ
酸、N-メチル-N-アセチルJ酸、N-ベンゾ
イルJ酸、N-(3-または4-カルボキシフェ
ニル)J酸、N-(3-または4-スルホフェニ
ル)J酸、N-(4-アミノ-3-スルホフェニ
ル)J酸、N-(4-ヒドロキシ-3-カルボキ
シフェニル)J酸、N-(4-ニトロベンゾイル)
J酸、N-(4-アミノベンゾイル)J酸、N-

(4-アミノ-3-メチルベンゾイル) J 酸、N-(β-ヒドロキシエチル) J 酸、N-(3又は4-カルボキシベンゾイル) J 酸、N-(3-又は4-スルホベンゾイル) J 酸、N-(4-アミノ-3-スルホベンゾイル) J 酸、N-(4-ヒドロキシ-3-カルボキシベンゾイル) J 酸、N-(4-ニトロフェニル) J 酸、1-ヒドロキシ-7-アミノナフタレン-3-スルホン酸 (以下γ酸と略す)、N-メチルγ酸、N-アセチルγ酸、N-メチル-N-アセチルγ酸、N-フェニルγ酸、N-(3-または4-カルボキシフェニル) γ酸、N-(3-または4-スルホフェニル) γ酸、N-(4-アミノ-3-スルホフェニル) γ酸、N-(β-ヒドロキシエチル) γ酸、N-(p-メチルフェニル) γ酸、N-ベンゾイルγ酸、N-(3-又は4-カルボキシベンゾイル) γ酸、N-(3-又は4-スルホベンゾイル) γ酸、N-(4-アミノ-3-スルホベンゾイル) γ酸、N-(4-メチルベンゾイル) γ酸、N-(4-ニトロベンゾイル) γ酸、N-(4-ニトロフェニル) γ酸等があげられる。

本発明の化合物は、通常の染色法で木綿、スフ、ビスコース、レーヨン、紙、パルプ等のセルロース基質にも良く染着するので、これらの基質の染色にも有用であるが、特に二色性を有する偏光膜製造の為の着色剤として価値がある。従来、ヨウ素を偏光素子 (着色剤) とする偏光膜は偏光率が高い事、可視光全領域について光吸収性を有している等の理由で広く用いられているが、堅牢*

*性に乏しく熱あるいは光に長時間曝露されると消色したり、昇華したりして効果が著しく低下する欠点がある。

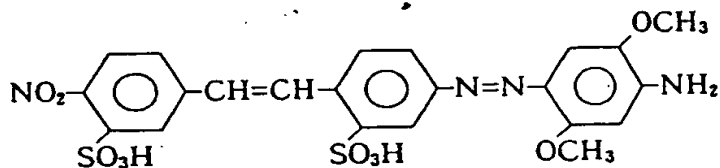
式 (I) のジスアゾ化合物又はこの銅錯塩化合物を偏光素子 (着色剤) として用いるとこの様な欠点が解消され、偏光率が高く堅牢度に優れた偏光膜を得る事が出来、従来限定されていた偏光膜の用途を大幅に拡大することが出来る。

偏光膜製造の為の素材としては、ポリビニルアルコール、セロファン等の水酸基を持った合成又は再生のポリマー類又はナイロンのようなポリアミド系樹脂又はポリビニルアルコールと酢酸ビニルとの共重合体等の樹脂類が用いられる。これらの素材を常法により式 (I) のジスアゾ化合物又はこの銅錯塩化合物で染色又は着色して必要に応じ延伸処理して偏光膜がつけられる。

次に実施例により本発明をさらに詳しく説明する。これらの実施例において部は重量によりそして百分率は、重量による。実施例においてスルホン酸基、カルボキシル基は遊離の形で表わすものとする。

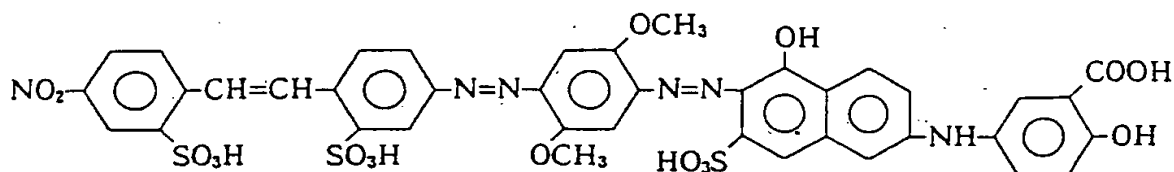
実施例 1

4-ニトロ-4'-アミノスチルベン-2, 2'-ジスルホン酸ソーダ57.7部を常法によりジアゾ化し、さらにこの中へ2, 5-ジメトキシアニリン20.9部を塩酸水溶液に溶解したものを加え、酢酸ソーダで中和して、カップリングする。反応が終了したら塩酸で酸析し、ろ過、乾燥すれば77.8部のモノアゾ化合物 (次式) が得られた。



このモノアゾ化合物77.8部を水1700部に苛性ソーダ11.7部と共に溶解し、この溶液に亜硝酸ソーダ10.3部を溶解する。別に、水160部、35%塩酸75部で塩酸水溶液を作り、これに前記のモノアゾ化合物と苛性ソーダ、亜硝酸ソーダとの混合溶液を滴下して15~20℃でジアゾ化する。ジアゾ化が

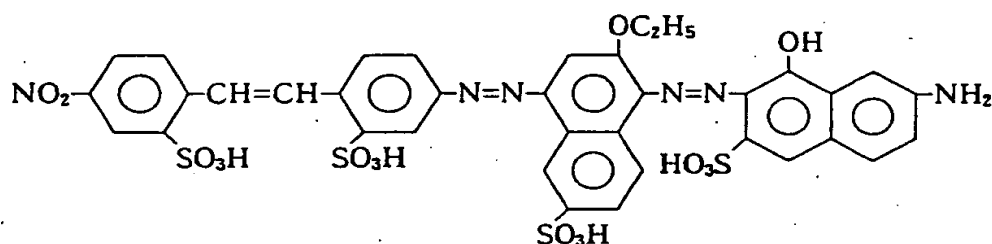
35 イオンを消去する。N-(3-カルボキシ-4-ヒドロキシフェニル) J 酸48.0部を10%ソーダ灰水溶液1000部に溶解したものに前記ジアゾニウム塩を加え、10~15℃でカップリングする。一夜攪拌後生成した沈殿をろ別し、乾燥すれば、110.6部の次式で表わされる水溶性ジスアゾ化合物が得られた。



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルムの最大吸収波長 (λ_{\max}) は 610nm であり深青色を呈した。この染色フィルムを延伸して偏光性のすぐれた染色フィルムをえた。

実施例 2

* 実施例 1 において 2, 5-ジメトキシアニリンの代りに 2-エトキシナフチルアミン-6-スルホン酸 36.5 部を、N-(3-カルボキシ-4-ヒドロキシフェニル) J 酸の代りに γ 酸 30.6 部を使用する事を除いて実施例 1 と同様にして、次式で示す水溶性ジスアゾ化合物 93.4 部を得た。



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルムの最大吸収波長 (λ_{\max}) は 627nm であり深青色を呈する。この染色フィルムに延伸処理を施し偏光性のすぐれた染色フィルムをえた。

実施例 3~18

20 式 (Ⅲ a) または式 (Ⅲ b) および式 (V) で示される化合物として次表に示される化合物を用い、実施例 1、2 と同様な方法により式 (VI) に相当する水溶性ジスアゾ化合物を製造した。表中色相、 λ_{\max} は、ともにポリビニルアルコールフィルムに染色したものについてである。

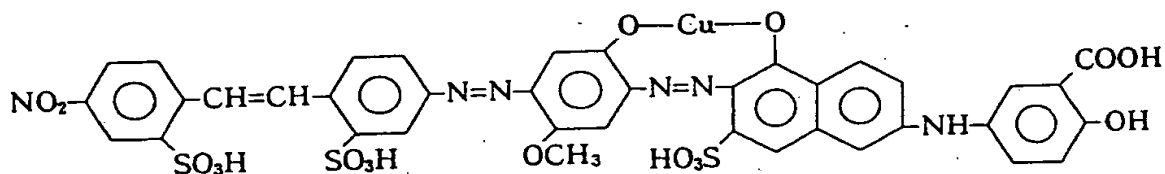
実施例	Ⅲ _a 又は Ⅲ _b の化合物	V の化合物	色相	λ_{\max} (nm)
3	2-メトキシ-5-アセチルアミノアニリン	γ 酸	赤暗味青色	608
4	//	J 酸	紫色	584
5	//	N-フェニル J 酸	鮮明青色	598
6	2,5-ジメトキシアニリン	N-(4-アミノ-3-スルホフェニル) γ 酸	紫色	560
7	//	N-(4-アミノ-3-スルホフェニル) J 酸	鮮明青色	620
8	2-エトキシ-1-ナフチルアミン-6-スルホン酸	γ 酸	深味青色	627
9	//	N-フェニル J 酸	青色	660
10	//	J 酸	鮮明青色	613
11	2,5-ジメトキシアニリン	N-(4-メチルフェニル) J 酸	青色	601

実施例	Ⅲ、又はⅢ、の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
12	アニリン	N-メチル-N-アセチル]酸	赤色	530
13	2,5-ジメチルアニリン	N-ベンゾイル]酸	赤色	538
14	3-ウレイドアニリン	N-(4-アミノベンゾイル]酸	青味赤色	549
15	1-ナフチルアミン-6-スルホン酸	N-フェニル]酸	青色	615
16	2-メトキシ-1-ナフチルアミン-6-スルホン酸	N-フェニル]酸	青色	661
17	1-ナフチルアミン	N-フェニル]酸	青色	625
18	アニリン	γ酸	褐色	580

実施例 19

実施例 1 で製造したジスアゾ化合物101.7部を水3000部に溶解し、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の20%水溶液137.5部、N-メチル-N-エタノールアミン50部、25%アンモニア水39.2部を加え、95℃で4.5*20

*時間反応させた。少量の塩酸でこの反応液をpH 9.0とし反応液に対して3.0%の食塩を加え、生成した沈殿を濾別、乾燥して次式で表わされる銅錯塩化合物90部を得た。



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルムの最大吸収波長 (λ_{max}) は 657nmであり緑青色を呈した。

実施例 20~23

式 (Ⅲ a) または式 (Ⅲ b) および式 (V) で示される化合物として、次表に示される化合物を*

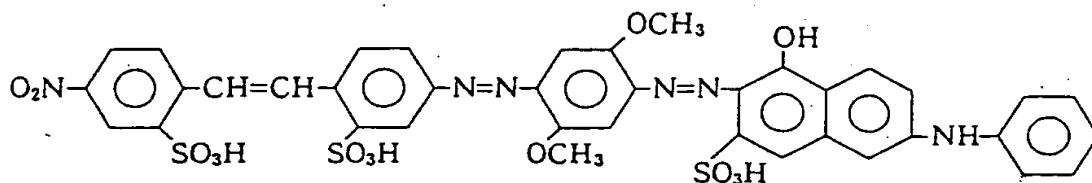
*用いて実施例 1、2と同様にして式 (VI) に相当するジスアゾ化合物を製造し次に実施例19と同様な方法で銅錯塩化する事によりそれらの銅錯塩化合物を製造した。表中色相、 λ_{max} はポリビニルアルコールフィルムに染色したものについてである。

実施例	Ⅲ、又はⅢ、の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
20	2-エトキシ-1-ナフチルアミン-6-スルホン酸	N-フェニル]酸	緑味青色	665
21	2-メトキシ-5-ウレイドアニリン	//	深緑色	630
22	2-メトキシ-5-アセチルアミノアニリン	//	深緑色	632
23	2,5-ジメトキシアニリン	N-フェニル]酸	青緑色	648

実施例 24

次式で表わされるジスアゾ化合物19.1部を水

100部に溶解し、硫化ソーダ3.1部を加え

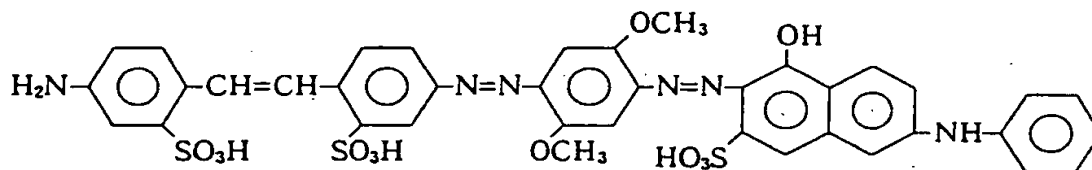


40℃で2時間反応させた。

*て塩析し分別し、乾燥すると17.6部の次式で表わ

反応終了後、反応液に対して5%の食塩を加え*

される水溶性ジスアゾ化合物が得られた。



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルム of 最大吸収波長 (λ_{max}) は 622nmであり緑青色を呈した。

実施例 25~37

い式 (VI) に相当する水溶性ジスアゾ化合物を製造し次いで実施例24と同様な方法でニトロ基をアミノ基に還元した。色相、 λ_{max} はこれら化合物で染色したポリビニルアルコールフィルムについ

式 (Ⅲ a) または式 (Ⅲ b) および式 (V) で 20

示される化合物として次表に示される化合物を用

実施例	Ⅲ、又はⅢ _b の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
25	2,5-ジメトキシアニリン	γ 酸	青色	621
26	2-メトキシ-5-メチルアニリン	//	青色	619
27	//	N-フェニル]酸	紫色	592
28	2,5-ジメトキシアニリン	//	鮮明青色	606
29	2-エトキシ-1-ナフチルアミン-6-スルホン酸	γ 酸	青色	641
30	//	N-フェニル]酸	青色	669
31	2,5-ジメトキシアニリン	N-(4-ヒドロキシ-3-カルボキシフェニル)]酸	青色	623

実施例	Ⅲ、又はⅢ _b の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
32	2,5-ジメトキシアニリン	N-(4-メチルフェニル)]酸	青色	622
33	2,5-ジエトキシアニリン	N-(4-カルボキシフェニル)]酸	青色	621

17

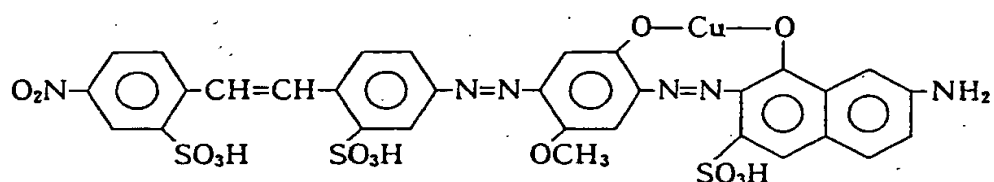
18

実施例	Ⅲ、又はⅢ ₀ の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
46	//	N-(4-メチルフェニル) J酸	//	657
47	//	N-(4-カルボキシフェ ニル)J酸	//	645
48	//	N-(3-スルホフェニル) J酸	//	647
49	N-メトキシ-1-ナフチル アミン-6-スルホン酸	N-フェニルJ酸	//	675

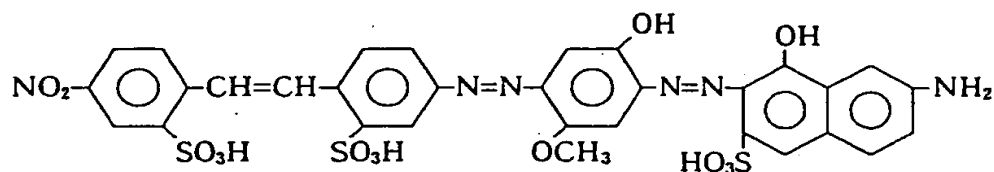
実施例 50

*部に溶解し、

次式で表わされるジスアゾ化合物21部を水1000*



エチレンジアミンテトラ酢酸二ナトリウム塩 (二 20*する。生成した沈殿を濾別し、乾燥して1.7部の水和物) 13部を加え35°Cで反応させる。反応終了 次式で表わされる水溶性ジスアゾ化合物を得た。後、水溶液容量に対して7%の食塩を加えて塩析*



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルムは 616nmであり赤味がかつた青色を呈した。
最大吸収波長 (λ_{max}) は 30

15

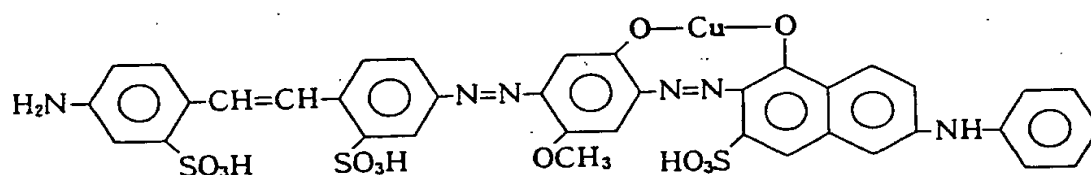
16

実施例	Ⅲ、又はⅢ、の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
34	アニリン	N-(4-アミノベンゾイル)酸	青味赤色	547
35	2-メトキシ-5-アセチルアミノアニリン	N-メチル]酸	青色	604
36	m-トルイジン	N-アセチル]酸	青味赤色	548
37	アニリン	γ 酸	紫色	592

実施例 38

実施例24で製造したジスアゾ化合物5.6部を水200部に溶解し95℃まで加熱する。この中に、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1.68部、25%アンモニア水2.4部を含有する水溶液20部およびN-メチル-N-エタ*15

*ノールアミン5部を加え、95℃で3時間反応させる。反応終了後、反応液に対して10%の食塩を加えて塩析し、生成した沈殿を濾別し、乾燥すると4.5部の次式で表わされる水溶性ジスアゾ化合物が得られた。



このジスアゾ化合物で染色されたポリビニルアルコールフィルムの最大吸収波長 (λ_{max}) は650nmであり、緑青色を呈した。

実施例 39~49

式(Ⅲa)または(Ⅲb)および式(V)で表わされる化合物として次表に示される化合物を用

い式(VI)に相当する水溶性ジスアゾ化合物を合成し更にこのものを実施例24と同様な方法で還元して式(VII)に相当する化合物を得、更にこれを25 実施例38と同様な方法により銅錯塩化した。色相、 λ_{max} はこれらの化合物で染色したポリビニルアルコールフィルムについてのものである。

実施例	Ⅲ、又はⅢ、の化合物	Vの化合物	色相	λ_{max} (nm)
39	2,5-ジメトキシアニリン	γ 酸	緑色	704
40	2-メトキシ-5-メチルアニリン	〃	〃	672
41	2-メトキシ-5-ウレイドアニリン	N-フェニル]酸	〃	636
42	2-メトキシ-5-アセチルアミノアニリン	N-メチル]酸	〃	616
43	2,5-ジメトキシアニリン	N-(β-ヒドロキシエチル)酸	〃	635
44	2-メトキシ-5-メチルアニリン	N-フェニル]酸	〃	622
45	2,5-ジメトキシアニリン	N-(4-ヒドロキシ-3-カルボキシフェニル)酸	〃	658